

**BEST AVAILABLE COPY**  
**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **02-198417**  
(43)Date of publication of application : **06.08.1990**

(51)Int.Cl.

G02F 1/13  
G02F 1/1339  
G09F 9/30

(21)Application number : **01-018303**

(71)Applicant : **TOSHIBA CORP**

(22)Date of filing : **27.01.1989**

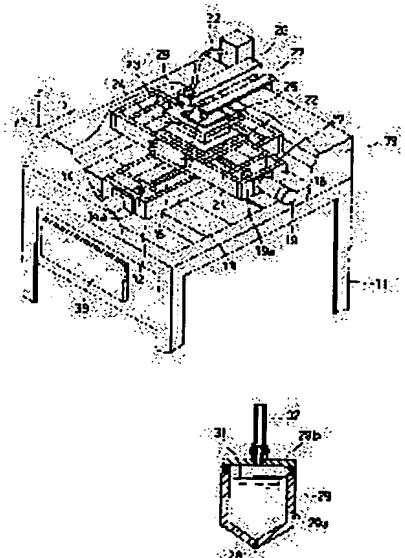
(72)Inventor : **SAWANO TATSURO  
MORI HIDEKI**

**(54) SEALANT APPLYING DEVICE**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent dust from adhering and a contact mark from being put to a glass substrate by driving one of a nozzle for injecting a sealant or a table on which the glass substrate for a liquid crystal cell is placed in the X and the Y directions and applying the sealant on the glass substrate.

**CONSTITUTION:** On the upper face of a Y movable body 22, a table 23 is provided, this table 23 is driven in the X and the Y directions by an X driving system 12 and a Y driving system 17, and on the upper face, a glass substrate 24 for a liquid crystal cell is placed. On the tip of a first arm 26, a hollow-like nozzle body 29 on which a nozzle 28 is pierced is provided. In this state, by moving relatively this nozzle body 29 and the glass substrate 24, while spraying a sealant 31 from the nozzle body 29, the sealant 31 is applied on a prescribed part of the glass substrate 24. In such a way, the sealant can be applied without allowing dust to adhere to the glass substrate and without putting a mark of a screen.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平2-198417

⑬ Int. Cl. 5

G 02 F 1/13  
1/1339  
G 09 F 9/30

識別記号

1 0 1  
5 0 0  
3 4 4 E

庁内整理番号

8910-2H  
7370-2H  
6422-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)8月6日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 シール剤塗布装置

⑯ 特 願 平1-18303

⑯ 出 願 平1(1989)1月27日

⑰ 発明者 沢野 達郎 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産  
技術研究所内

⑰ 発明者 森 秀樹 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産  
技術研究所内

⑰ 出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑰ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明細書

## 1. 発明の名称

シール剤塗布装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 液晶セル用のガラス基板にシール剤を塗布するシール剤塗布装置において、上記ガラス基板を載置するテーブルと、このテーブルに対向して配置され上記テーブルに載置されているガラス基板にシール剤を射出するノズル体と、このノズル体あるいは上記テーブルをX方向に駆動するX駆動系およびY方向に駆動するY駆動系とを具備したことを特徴とするシール剤塗布装置。

(2) ノズル体は、Z駆動系によってZ方向に駆動されるとともに、第1のセンサによってZ方向の位置が検出されることを特徴とする請求項1に記載のシール剤塗布装置。

(3) ガラス基板は第2のセンサによって平面度が検出され、この第2のセンサの検出信号でノズル体と上記ガラス基板との間隔が一定になるようZ駆動系が制御されることを特徴とする請求

項2に記載のシール剤の塗布装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【発明の目的】

## (産業上の利用分野)

この発明は液晶セルのガラス基板にシール剤を塗布するためのシール剤塗布装置に関する。

## (従来の技術)

一般に、液晶セルは一对のガラス基板をシール剤によって所定の間隔で離間対向させて結合し、これらのガラス基板間の空間に液晶を充填して形成されている。

このような液晶セルを製造するに際しては、上記ガラス基板の周辺部にシール剤を塗布する工程がある。従来、シール剤の塗布は第4図に示すようにスクリーン印刷で行われていた。すなわち、同図中1はガラス基板であり、このガラス基板1の上方には両端をそれぞれ固定部材2に固定してスクリーン3を張設し、このスクリーン3上にシール剤4を設ける。そして、このシール剤4をスクリーン5で上記スクリーン3を介してガラス基板

1に掠り付け、それによってスクリーン3を透過したシール剤4を第5図に示すように上記ガラス基板1の周辺部に沿って枠状に塗布するようにじていた。

しかしながら、このようにスクリーン印刷でシール剤4を塗布するようにすると、ガラス基板1にスクリーン3が接触することが避けられない。すると、上記スクリーン3に付着していた微細な塵埃がガラス基板1に付着したり、スクリーン3を押付けた跡が上記ガラス基板1に設けられた配向膜に残ってしまうなどのことがある。それによって、液晶セルはそのセルギャップが数μと非常に狭いので、セルギャップ異常や画素表示の異常が発生したり、スクリーン3の跡が表示されてしまい、画質の低下を招くなどのことが生じる。

(発明が解決しようとする課題)

このように、従来は液晶セルのガラス基板にシール剤をスクリーン印刷で塗布するようにしていたので、スクリーンからガラス基板に塵埃が付着したり、ガラス基板にスクリーンの跡が付くな

- 3 -

図を参照して説明する。第1図に示すシール剤の塗布装置は架台11を備えている。この架台11にはX駆動系12が設けられている。このX駆動系12は矩形状のX枠体13を有し、このX枠体13の長手方向一端面にはXモータ14が設けられている。このXモータ14の回転軸14aには上記架台11の長手方向に沿って回転自在に支持されて設けられたX送りねじ15の一端が連結されている。このX送りねじ15には上記X枠体13の長手方向に沿ってスライド自在に設けられたX可動体16が螺合されている。したがって、上記Xモータ14が作動してX送りねじ15が回転すると、上記X可動体16がX送りねじ15の軸方向であるX方向に駆動されるようになっている。

上記X可動体16にはY駆動系17が設けられている。このY駆動系17は上記X可動体16に、X枠体13と直交して長手方向中途部が結合されたY枠体18を有する。このY枠体18の長手方向一端にはYモータ19が設けられ、このYモ-

- 5 -

とのことがあった。

この発明は上記事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、ガラス基板に塵埃を付着させたり、スクリーンの跡を付けるなどのことなくシール剤を塗布することができるようとしたシール剤の塗布装置を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段及び作用)

上記課題を解決するためにこの発明は、液晶セル用のガラス基板が載置されたテーブルと、このテーブルに對向して配置され上記ガラス基板にシール剤を射出するノズル体と、このノズル体あるいは上記テーブルをX方向に駆動するX駆動系およびY方向に駆動するY駆動系とを具備する。そして、上記ノズル体からシール剤を射出させながらこのノズル体と上記ガラス基板とを相対的に移動させることでガラス基板の所定の箇所にシール剤を塗布するようにした。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を第1図乃至第3

- 4 -

タ19の回転軸19aには上記Y枠体18に回転自在に支持されたY送りねじ21の一端が連結されている。このY送りねじ21には上記Y枠体18の長手方向に沿ってスライド自在に設けられたY可動体22が螺合されている。したがって、上記Yモータ19によってY送りねじ21が回転駆動されれば、上記Y可動体22がY送りねじ21の軸方向に沿うY方向に駆動されるようになっている。

上記Y可動体22の上面にはテーブル23が設けられている。このテーブル23は上記X駆動系12とY駆動系17とによってX、Y方向に駆動されるようになっていて、上面には液晶セル用のガラス基板24が載置されている。さらに、テーブル23の上面の隅部には圧力センサなどからなる第1のセンサ25が設けられている。

上記架台11にはL字状の第1のアーム26と第2のアーム27とが一辺の先端を上記テーブル23の上方に位置させて設けられている。第1のアーム26の先端には、第2図に示すようにノズ

- 6 -

ル 28 が穿設された中空状のノズル体 29 が設けられている。このノズル体 29 は容器部 29a に蓋部 29b がたとえばねじ結合などによって脱着自在に結合されてなり、上記容器部 29a 内にはエボキシ系やフェノール系の樹脂からなるシール剤 31 が収容され、上記蓋部 29b には高圧空気の供給ホース 32 が接続されている。この供給ホース 32 への高圧空気の供給は図示しない制御弁によって行われ、ノズル体 29 に高圧空気が供給されると、ここに収容されたシール剤 31 が先端のノズル 28 から射出される。

また、上記第 1 のアーム 26 の他辺は上記架台 11 の高さ方向である Z 方向に沿って設けられたガイド部 33 にスライド自在に支持されている。この第 1 のアーム 26 の他辺の下端部には第 3 図に示すように連結部材 34 が固定され、この連結部材 34 には Z 駆動系 30 を構成する Z 送りねじ 35 が結合されている。この Z 送りねじ 35 は上記架台 11 に設けられた Z モータ 36 の回転軸 36a に連結されている。したがって、Z モータ

- 7 -

29 をたとえば交換するときなどに上記第 1 のアーム 26 に対して脱着すると、その先端位置が変化することがある。したがって、そのような場合には上記ノズル体 29 の先端を上記第 1 のセンサ 25 に接触させることで Z 方向の位置を検出してその位置を基準位置とする。そして、この基準位置を 0 点としてノズル体 29 を上記第 2 のセンサ 37 からの検出信号で Z 方向に駆動し、ガラス基板 24 とのギャップを制御される。

なお、図中 39 はカバーである。このカバー 39 は上記テーブル 23 の可動範囲を除く架台 11 の上面を覆っている。

つぎに、上記構成の装置でガラス基板 24 にシール剤 31 を塗布する手順について説明する。まず、制御部 38 にスタート信号を入力すると、それによって X 駆動系 12 と Y 駆動系 17 とが作動し、ノズル体 29 の先端をテーブル 23 上の第 1 のセンサ 25 に對向位置させる。ついで、Z 駆動系 30 の Z モータ 36 が作動して第 1 のアーム 26 を下降させ、ノズル体 29 の先端を上記第 1

36 によって Z 送りねじ 35 が回転駆動されれば、それによって上記第 1 のアーム 26 とともにノズル体 29 が Z 方向に駆動されるようになっている。

上記第 2 のアーム 27 の一辺の先端には静電容量センサ、レーザセンサ、光ファイバセンサ、渦電流式センサ、エアーマイクロあるいは電気マイクロなどからなる非接触でギャップを検出するための第 2 のセンサ 37 が設けられている。この第 2 のセンサ 37 は上記テーブル 23 上に載置されたガラス基板 24 の反りや厚さの変化、つまり第 2 のセンサ 37 とガラス基板 24 とのギャップを検出し、その検出信号を上記架台 1 に設けられた制御部 38 に入力する。この制御部 38 は第 2 のセンサ 37 からの検出信号によって上記 Z モータ 36 を駆動し、それによってノズル体 29 の先端とガラス基板 24 とのギャップを一定に保つようになっている。

また、上記第 1 のセンサ 25 はこれにノズル体 28 の先端を当接させることによってその先端の Z 方向の基準位置を検出する。つまり、ノズル体

- 8 -

のセンサ 25 に接触させる。それによって、上記ノズル体 29 の先端の Z 方向の基準位置が検出され、その検出信号が制御部 38 に入力される。

つぎに、上記ガラス基板 24 の X、Y 方向の基準位置（たとえば角部）に上記ノズル体 29 が対向するよう上記テーブル 23 が位置決めされ、ついで高圧空気の制御弁が開き、ノズル体 29 内のシール剤 31 がノズル 28 から射出されると同時に、このノズル 28 がガラス基板 24 の周辺部に沿って相対的に走行するよう上記テーブル 23 が駆動される。それによって、シール剤 31 が上記ガラス基板 24 の周辺部に沿って棒状に塗布されることになる。なお、シール剤 31 の塗布パターンは制御部 38 に予め設定された座標データにもとづき制御される。

このように、テーブル 23 が駆動されると、このテーブル 23 に對向した第 2 のセンサ 37 によってガラス基板 24 の反りや厚さの変化が検出され、その検出信号によってノズル 28 とガラス基板 24 とのギャップが一定に保たれる。したがっ

- 10 -

て、ノズル体 29 がガラス基板 24 にぶつかるようなくなく、シール剤 32 を上記ガラス基板 24 に一定の状態で均一に塗布することができる。

このようにしてガラス基板 24 にシール剤 31 を塗布するようにすれば、スクリーン印刷でシール剤を塗布する場合のようにガラス基板 24 にスクリーンなど他の部品を接触させることなく行なえるから、上記ガラス基板 24 に塵埃を付着させたり、接触マークを付けるなどのことなくシール剤 31 を塗布することができる。

なお、上記一実施例ではガラス基板を X、Y 方向に動かしてシール剤を塗布したが、ガラス基板が大きな場合にはノズル体を X、Y 方向に動かしてシール剤を塗布した方が塗布精度や装置の小形化などの点で有利である。

また、ノズル体を Z 駆動系によって Z 方向に制御したが、このノズル体の Z 方向の制御は必ずしも必要でない。

#### 【発明の効果】

以上述べたようにこの発明は、シール剤を射

— 11 —

出するノズル体あるいは液晶セル用のガラス基板が載置されたテーブルのいずれかを X、Y 方向に駆動して上記ガラス基板にシール剤を塗布するようにした。したがって、従来のスクリーン印刷のようにスクリーンをガラス基板に接触させることなく、シール剤を上記ガラス基板に塗布することができるから、ガラス基板に塵埃を付着させたり、接触マークを付けるなどをなくすことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の一実施例を示す装置全体の概略的構成の斜視図、第 2 図は同じくノズル体の断面図、第 3 図は同じくノズル体を Z 方向に駆動する Z 駆動系の側面図、第 4 図は従来のスクリーン印刷の説明図、第 5 図は同じくガラス基板にシール剤が塗布された状態の平面図である。

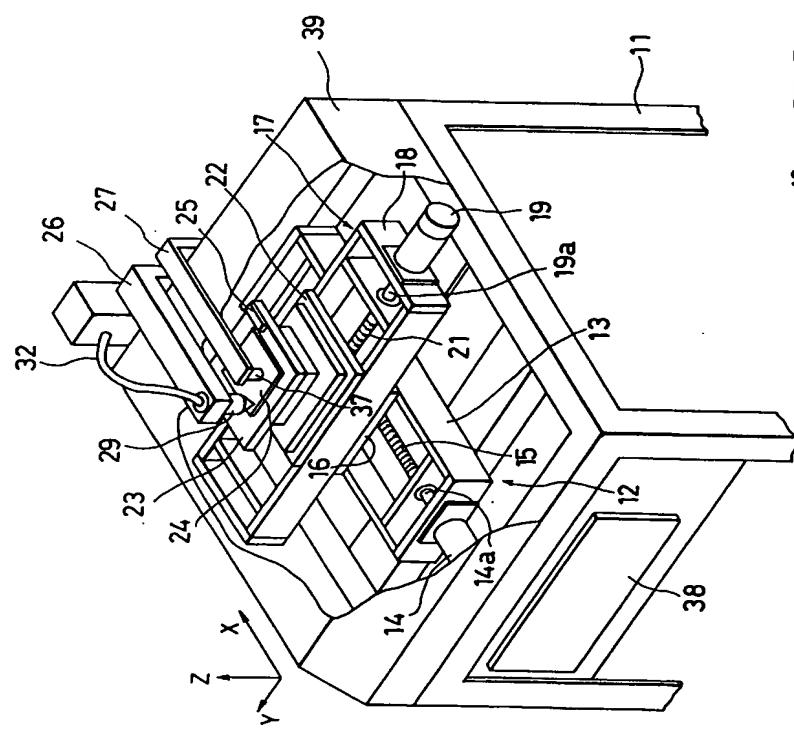
12…X 駆動系、16…X 可動体、17…Y 駆動系、22…Y 可動体、23…テーブル、24…ガラス基板、25…第 1 のセンサ、28…ノズル、29…ノズル体、30…Z 駆動系、

— 12 —

31…シール剤、37…第 2 のセンサ。

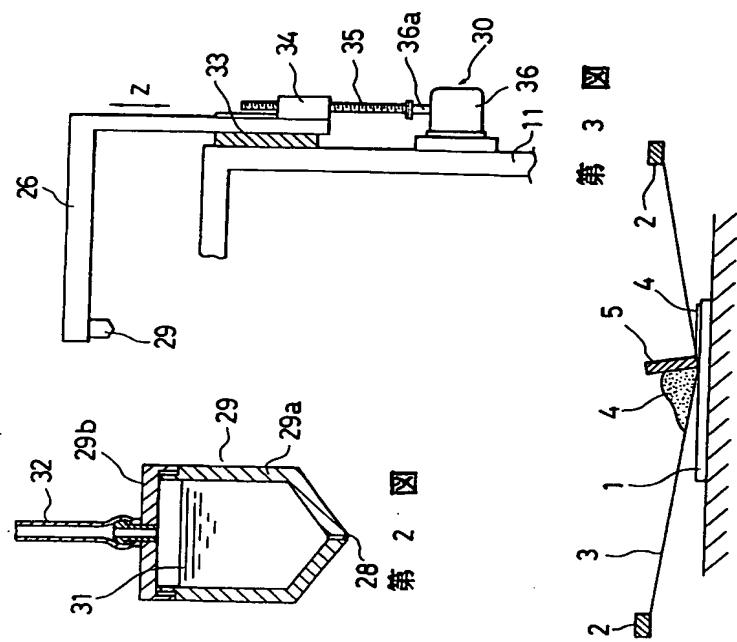
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

— 13 —



四  
1  
第

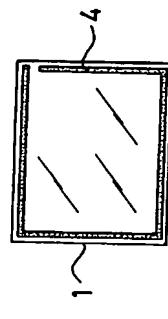
12---X駆動系  
17---Y駆動系  
23---テープル  
25---第1のセンサ  
29---ノズル体  
31---シール剤  
37---第2のアンプ



28  
第2圖

三  
第

四  
四



5